

DIALOG(R)File 352: Derwent WPI  
(c) 2010 Thomson Reuters. All rights reserved.

0012383418 *Drawing available*

WPI Acc no: 2002-326842/200236

**Plasma display panel and method for manufacturing barrier rib of the same**

Patent Assignee: SAMSUNG SDI CO LTD (SMSU)

Inventor: JUNG J S; KANG T G; KIM G J; SONG Y H; YOO M S; CHUNG J S

Patent Family ( 2 patents, 1 countries )							
Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
KR 2001099573	A	20011109	KR 200023100	A	20000429	200236	B
KR 502329	B	20050720	KR 200023100	A	20000429	200660	E

Priority Applications (no., kind, date): KR 200023100 A 20000429

Patent Details						
Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
KR 2001099573	A	KO	1	10		
KR 502329	B	KO			Previously issued patent	KR 2001099573

#### Alerting Abstract KR A

**NOVELTY** – A plasma display panel and a method for manufacturing a barrier rib of the same are provided to prevent a cross-talk phenomenon between pixels by improving a structure of a barrier rib.

**DESCRIPTION** – An address electrode(42) is formed on the first substrate(41). The first dielectric layer(43) is formed on the first substrate(41) in order to bury the address(42). A barrier rib portion(50) is formed on the first dielectric layer(43) between the address electrodes(42). The barrier rip portion(50) includes a continuous barrier rib portion(51) formed between the address electrodes(42) and a shielding barrier rib portion(53) having a gas exhaust portion(52). The first substrate(41) is combined with the second substrate. A plurality sustain electrode(61) including the first and the second electrodes(61a,61b) 71 is formed on an inner face of the second substrate. Bus electrodes(61c,61d) are formed along the first and the second

electrodes(61a,61b). A black matrix layer is formed between the sustain electrodes(61).

**Title Terms /Index Terms/Additional Words:** PLASMA; DISPLAY; PANEL; METHOD; MANUFACTURE; BARRIER; RIB

**Class Codes**

International Patent Classification					
IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
H01J-009/24			Main		"Version 7"
H01J-0009/24	A	I		R	20060101
H01J-0009/24	C	I		R	20060101

File Segment: EPI;

DWPI Class: V05

Manual Codes (EPI/S-X): V05-A01; V05-A01D3; V05-L03A1

(19)대한민국특허청(KR)  
(12)공개특허공보(A)

(51) Int. CL. <sup>7</sup> H01J 9/24	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2001-0099573 2001년11월09일
---	------------------------	------------------------------

(21) 출원번호	10-2000-0023100
(22) 출원일자	2000년04월29일

(71) 출원인	삼성에스디아이 주식회사, 김순택 경기 수원시 팔달구 신동 575번지, 대한민국
(72) 발명자	강태경 충청남도천안시안서동266-9번지안디옥홈플러스텔A동302호, 대한민국 유민선 충청남도천안시청수동 L G S K아파트112동402호, 대한민국 송영화 충청남도천안시쌍용동대우월봉아파트101동706호, 대한민국 김기정 충청남도공주시이인면이인리280번지, 대한민국 정제석 충청남도아산시탕정면동산리삼일아파트101동303호, 대한민국
(74) 대리인	이영필, 조혁근, 이해영
심사청구 :	없음

(54) 플라즈마 표시장치와 이의 격벽 제조방법

요약

본 발명에 따르면, 플라즈마 표시장치와 이의 격벽형성방법을 개시한다. 플라즈마 표시장치는 제1기판과, 제1기판의 상면에 소정의 형성되는 어드레스 전극과, 상기 제1기판의 상면에 형성되어 어드레스 전극을 매립하는 제1유전체층과, 제1유전체층에 설치되는 것으로 어드레스 전극과 나란하게 형성된 연속격벽부와 상기 연속격벽부의 사이에 설치되어 방전공간을 구획하며 상면으로부터 소정깊이 인입된 가스 배출부가 형성된 차단격단부들을 가지는 격벽과, 상기 격벽에 의해 구획된 방전공간에 도포되는 적, 청, 녹색 형광체층과, 상기 제1기판과 결합되어 방전공간을 형성하며 투명한 제2기판과, 상기 제2기판의 내면에 형성되며 상기 어드레스 전극과 소정각도를 이루는 제1,2전극이 한 조로 이루어진 복수 쌍의 유지전극들과, 상기 유지전극들의 사이에 형성된 블랙매트릭스층과, 상기 제2기판에 형성되어 상기 블랙매트릭스층과 유지전극들을 매립하는 제2유전체층을 포함한다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 플라즈마 표시장치의 분리 사시도,  
도 2a 내지 도 2e는 종래 플라즈마 표시장치의 격벽제조방법을 도시한 도면,  
도 3은 종래의 플라즈마 표시장치의 다른 격벽을 도시한 사시도,  
도 4a 내지 도 4b는 본 발명에 플라즈마 표시장치의 격벽 제조방법을 도시한 도면,  
도 5는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 분리 사시도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 플라즈마 표시장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 화소간의 크로스 토크를 방지하는 격벽의 구조가 개선된 기판 및 이를 이용한 플라즈마 표시장치와 이의 격벽제조방법에 관한 것이다.

플라즈마 표시장치는 형광물질이나 특수 가스를 여기시킴으로써 빛을 발생시키고, 이 빛을 이용하여 화상을 형성하는 것으로, 교류형(AC type)과 직류형(DC type) 및 혼합형(hybrid type)으로 대별되는데, 도 1에는 이러한 플라즈마 표시소자중 교류형 플라즈마 표시소자의 일예를 나타내 보였다.

도시된 바와 같이 플라즈마 표시 소자는 기판(10)과, 상기 배면 기판(10) 위에 형성된 어드레스 전극(11)과, 이 어드레스 전극(11)이 형성된 기판(10)위에 형성된 하부유전체층(12)과, 이 하부유전체층(12) 상에 형성되어 방전거리를 유지시키고 셀간의 전기적 광학적 크로스 토크를 방지하는 격벽(13)을 구비한다. 상기 화소간의 크로스 토크를 방지하는 격벽은 스트라이프 타입 또는 격자상으로 형성될 수 있다. 그리고 상기 격벽(13)이 형성된 기판(10)과 결합되는 것으로, 그 하면에 상기 어드레스 전극(11)과 직교하도록 형성된 소정 패턴의 전극(14)(15)과, 이들이 매립되는 상부 유전체층(16)과, 유전체층의 상면에 형성된 MgO막(17)이 형성된 전면판(18)을 구비하며, 상기 격벽(13)에 의해 구획된 방전공간 내의 적어도 일측에는 형광체층이 형성된다.

상술한 바와 같이 구성된 플라즈마 표시소자는 각 전극에 소정의 전압이 인가됨에 따라 양이온이 유전체층(12)으로 집적되고, 이 이온들과 상기 전극(14)(15)중의 한 전극과 어드레스 전극(11) 사이에서 예비적으로 트리거 방전이 일어나 하전입자가 형성되고, 전면판(18)에 형성된 전극(14)(15)들 사이에서 주방전이 일어난다. 상기 주방전시에 발생하는 모광선에 의해 형광체층이 여기되어 화상을 형성한다.

이러한 플라즈마 표시장치에 있어서 스트라이프 상의 격벽의 제조방법을 도 2a 내지 도 2e에 나타내 보였다.

도시된 바와 같이 기판(10)의 상면에 어드레스 전극(11)을 소정의 패턴으로 형성하고 이의 상면에 하부유전체층(12)과 격벽형성층(13a) 형성하는 단계(도 2a)를 수행하고 격벽형성층(13a)의 상면에 드라이 DFR필름을 부착한 후 노광한 후 노광 및 현상하여 드라이 필름에 의한 마스크 패턴(13b)을 형성한다.(도 2b, 도 2c) 그리고 고압의 공기에 편승한 샌드를 이용하여 격벽형성층을 연마함으로써 격벽층을 형성하고(도 2d, 도 2e)를 형성한 후 격벽의 상면에 도포된 DFR 필름을 제거한다.

상술한 바와 같이 제조된 스트라이프 상으로 형성된 격벽(13)을 이용한 플라즈마 표시장치는 격벽(13)에 의해 구획된 방전공간에 도포된 형광체층이 3면(하면과 격벽의 외 측면)에만 도포되므로 발광효율이 상대적으로 낮으며 셀간(어드레스 전극의 형성방향)크로스 토크가 발생하는 문제점이 내재되어 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도 3에 도시된 바와 같이 기판(21)상에 격자상의 격벽(waffle; 20)을 형성하여 형광체의 도포면적을 넓힘으로써 발광효율을 향상시키고 있다. 그러나 이러한 격벽(20)을 채용한 플라즈마 표시장치는 제조시 기판과 전면판 및 격벽(20)에 의해 구획된 방전공간의 가스의 배기가 어려운 단점이 있다. 또한 격벽(20)이 격자상으로 형성되어 있으므로 격벽(20)의 형성에 따른 많은 작업공수가 소요되는 문제점을 가지고 있다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 형광체층의 도포면적을 넓혀 발광휘도를 향상시킬 수 있으며, 배기가스의 배출효율을 향상시킬 수 있는 격벽형성방법 및 이를 이용한 플라즈마 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명 플라즈마 표시장치의 격벽 제조방법은 기판의 상면에 격벽형성층을 형성하는 단계와,

상기 격벽형성층의 상면에 상호 평행하게 연장되는 연속차단부와, 상기 연속차단부를 구획하고 연속차단부를 가로지르는 방향으로 연장되며 상호 접촉되지 않은 분할차단부들을 가지는 패턴의 마스크를 밀착 또는 형성하는 마스크킹단계와,

상기 마스크가 형성된 격벽형성층을 연마하여 방전공간을 구획하며 일측의 상면이 인입된 가스배출부를 가진 격벽을 형성하는 연마단계와,

연마가 완료된 격벽으로부터 마스크를 분리하는 마스크 분리단계를 포함하여 된 것을 특징으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 플라즈마 표시장치는

제1기판과, 제1기판의 상면에 소정의 형성되는 어드레스 전극과, 상기 제1기판의 상면에 형성되어 어드레스 전극을 매립하는 제1유전체층과, 제1유전체층에 설치되는 것으로 어드레스 전극과 나란하게 형성된 연속격벽부와 상기 연속격벽부의 사이에 설치되어 방전공간을 구획하며 상면으로부터 소정깊이 인입된 가스 배출부가 형성된 차단격단부들을 가지는 격벽과, 상기 격벽에 의해 구획된 방전공간에 도포되는 적, 청, 녹색 형광체층과, 상기 제1기판과 결합되어 방전공간을 형성하며 투명한 제2기판과, 상기 제2기판의 내면에 형성되며 상기 어드레스 전극과 소정각도를 이루는 제1,2전극이 한조로 이루어진 복수 쌍의 유지전극들과, 상기 유지전극들의 사이에 형성된 블랙매트릭스층과, 상기 제2기판에 형성되어 상기 블랙매트릭스층과 유지전극들을 매립하는 제2유전체층을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 차단부의 높이가 격벽의 높이보다 낮게 형성된 것을 그 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 4a 내지 도 4f에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 격벽 형성방법을 나타내 보였다.

도시된 바와 같이 기판(41)의 상면에 어드레스 전극(42)을 소정의 패턴으로 형성하고 이의 상면에 하부유전체층(43)과 격벽형성층(50a) 형성하는 단계를 수행하고 이의 상면에 드라이 DFR필름을 부착한 후 노광한 후 노광 및 현상하여 드라이 필름에 의한 마스크 패턴을 형성하는 단계를 수행한다.

상기 마스크의 패턴의 형성단계에 있어서의 마스크 패턴은 도 4a에 도시된 바와 같이 노광하여 어드레스 전극(42)의 사이에 경화된 연속차단부(55a)가 형성되도록 하고 이 연속차단부(55a)들의 사이에는 방전공간을 구획하는 간격으로 상호 대향되는 방향으로 연장되는 분할 차단부(55b)(55b)들을 형성한다. 이 분할 차단부(55b)(55b)는 도 4a와 같이 상호 접촉되지 않도록 하거나 도 4b에 도시된 바와 같이 연속되도록 형성하되 그 폭이 후술하는 샌드브라스팅시 일부가 격벽의 폭보다 높이가 낮아지도록 좁게 형성함이 바람직하다. 상기와 마스크 패턴의 노광이 완료되면 도 4c에 도시된 바와 같이 현상하여 마스크 패턴을 완성한다.

그리고 도 4d와 같이 샌드브라스팅법을 이용하여 격벽형성층을 연마하여 연연속격벽부(51)와 가스 배출구(52)가 형성된 차단격벽부(53)를 형성한다. 상기와 같이 격벽(50)의 연마가 완료되면 도 4f와 같이 마스크층을 제거하여 격벽의 형성완성한다.

도 5도에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 일 실시예를 나타내 보였다.

도시된 바와 같이 플라즈마 표시장치는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치(40)는 제1기판(41)과, 이 제1기판(41)의 상면에 소정의 패턴으로 형성된 어드레스 전극(42)들과, 이 제1기판(41)상에 형성되어 상기 어드레스 전극(42)를 매립하는 제1유전체층(43)을 포함한다. 상기 어드레스 전극(42)들은 소정의 폭을 가지며 상호 나란한 스트라이프상으로 형성된다. 상기 어드레스 전극(42)의 설치에 의해 한정되지는 않는다.

그리고 상기 어드레스 전극(42)들 사이의 제1유전체층(43)에는 어드레스 전극(32)과 나란한 방향으로 방전공간을 구획하는 격벽(50)이 형성된다.

상기 격벽(51)은 어드레스 전극(42)과 나란한 방향으로 어드레스 전극(42)들의 사이에 형성되는 연속격벽부(51)과, 상기 연속격벽부(51)(51')를 가로지르는 방향으로 형성되어 방전공간을 구획하는 것으로 가스배출구(52)가 형성된 차단격벽부(53)를 포함한다. 상기 차단격벽부의 형상은 상기 실시예에 의해 한정되지 않고 다양한 형태로 변형가능함은 물론이다. 예컨대, 상기 차단격벽부(53)는 연속격벽부(51)(51')의 상호 대향되는 방향으로부터 형성되어 상호 접촉되지 않도록 형성할 수 있으며 연속격벽부로부터 상호 대향되는 교호적으로 배치되도록 연장되며 인접하는 연속격벽부와 접촉되지 않도록 형성할 수 있음은 물론이다. 또한 상기 차단격벽부의 높이는 연격벽부의 높이보다 낮게 형성할 수도 있다.

상기와 같이 격벽(50)이 형성된 제1기판(41)은 투명한 제2기판(60)과 결합되어 공간을 밀폐하게 되는데, 상기 제2기판(60)의 내면에는 상기 어드레스 전극(42)들과 직교하는 방향으로 투명한 도전성 재질로 이루어지며 제1,2전극(61a)(61b)이 한조를 이루는 복수개의 유지전극(61)들이 형성된다. 상기 제1,2전극(61a)(61a)들에는 라인 저항을 줄이기 위하여 버스전극(61c)(61d)들이 각각 제1,2전극을 따라 형성된다. 상기 버스전극(61c)(61d)은 은, 은합금, 알루미늄 등과 같은 금속으로 이루어지며, 상기 제1,2전극(61a)(61d)의 폭보다 매우 좁은 폭으로 형성된다.

상기 유지전극(61)들의 사이에는 블랙 매트릭스층(62)이 유지전극(61)들과 나란한 방향으로 형성된다. 이 블랙매트릭스층(62)의 형성부위는 상기 단위격벽(51)의 불연속부 즉, 절체된 부위와 대응대응되는 부위에 형성함이 바람직

하다.

상기 단위격벽에 의해 구획된 공간들의 내면에는 각각 적, 청, 녹색의 형광체층(R)(G)(B)이 형성된다.

상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저 어드레스 전극(42)과 유지전극(61)을 이루는 제1,2전극(61a)(61b)중의 한 전극에 소정의 펄스 전압이 인가되면 이들 사이에 어드레스 방전이 일어나 방전공간의 내면에 벽전하가 형성된다. 이때에 발생된 벽전하는 상기 제1,2전극(61a)(61b) 사이의 유전체층 표면에 충전된다.

이 상태에서 유지전극을 이루는 제1,2전극(61a)(61b)에 전압이 인가되면 이들 사이에서 유지방전이 일어나 모광선이 발생된다. 이 유지방전을 위한 방전개시 전압은 상기 격벽 사이에 충전된 전하에 의해 낮출 수 있게 된다.

상기와 같은 선택된 유지방전으로 발생된 모광선은 방전공간에 도포된 형광체층을 여기시켜 발광시키게 된다. 이 과정에서 상기 모광선에 의해 여기되는 형광체층은 연속격벽부(51)와 이 연속격벽부(51)를 가로지르도록 형성되며 가스 배출부(52)가 형성된 차단격벽부(53)에 의해 구획된 방전공간의 내면에 형성되므로 도포면적이 상대적으로 넓어져 발광휘도를 향상시킬 수 있다. 또한 방전공간은 차단격벽부(53)에 의해 구획되어 있으므로 화소간의 크로스 토크를 방지할 수 있다.

또한 본 발명의 플라즈마 표시장치는 격벽(50)의 차단격벽부(53)에는 가스 배출구(52)가 형성되어 있으므로 가스 배출이 용이하다. 플라즈마 표시장치의 가스배출시 각 방전공간의 가스 배출은 차단벽벽부(53)에 형성된 가스 배출구(52)를 통하여 이루어지게 되므로 가스 배출효율을 향상시킬 수 있는 것이다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 격벽이 형성방법에 의해 형성된 격벽을 채용한 플라즈마 표시장치는 형광체층의 도포면적을 넓혀 발광휘도를 향상시킬 수 있으며, 방전공간에서의 가스 배출이 여러 방향에서 이루어지도록 하여 가스 배출효율을 향상시킬 수 있는 이점을 가진다.

본 발명은 도면에 도시된 실시 예들을 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면, 이로부터 다양한 변형 및 실시예들이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

#### 청구의 범위

##### 청구항 1

기판의 상면에 격벽형성층을 형성하는 단계와,

상기 격벽형성층의 상면에 상호 평행하게 연장되는 연속차단부와, 상기 연속차단부를 구획하며 연속차단부를 가로지르는 방향으로 연장되며 상호 접촉되지 않은 분할차단부를 가지는 패턴의 마스크를 밀착 또는 형성하는 마스크킹단계를,

상기 마스크가 형성된 격벽형성층을 연마하여 방전공간을 구획하며 일측의 상면이 인입된 가스배출부를 가진 격벽을 형성하는 연마단계와,

연마가 완료된 격벽으로부터 마스크를 분리하는 마스크 분리단계를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치의 격벽형성 방법.

##### 청구항 2

제1기판과, 제1기판의 상면에 소정의 형성되는 어드레스 전극과, 상기 제1기판의 상면에 형성되어 어드레스 전극을 매립하는 제1유전체층과, 제1유전체층에 설치되는 것으로 어드레스 전극과 나란하게 형성된 연속격벽부와 상기 연속격벽부의 사이에 설치되어 방전공간을 구획하며 상면으로부터 소정깊이 인입된 가스 배출부가 형성된 차단격단부들을 가지는 격벽과, 상기 격벽에 의해 구획된 방전공간에 도포되는 적, 청, 녹색 형광체층과, 상기 제1기판과 결합되어 방전공간을 형성하며 투명한 제2기판과, 상기 제2기판의 내면에 형성되며 상기 어드레스 전극과 소정각도를 이루는 제1,2전극이 한조로 이루어진 복수 쌍의 유지전극들과, 상기 유지전극들의 사이에 형성된 블랙매트릭스층과, 상기 제2기판에 형성되어 상기 블랙매트릭스층과 유지전극들을 매립하는 제2유전체층을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

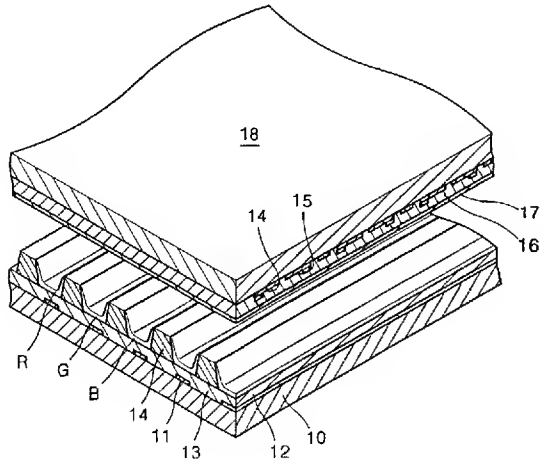
##### 청구항 3

제2항에 있어서,

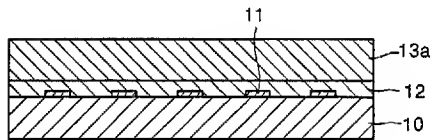
상기 차단격벽부의 높이가 연속격벽부의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

도면

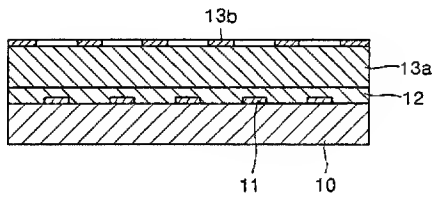
도면1



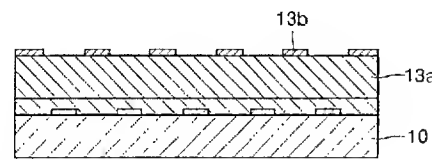
도면2a



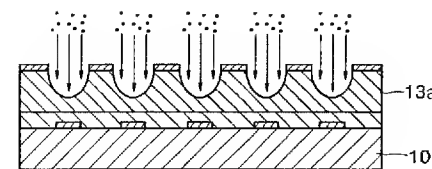
도면2b



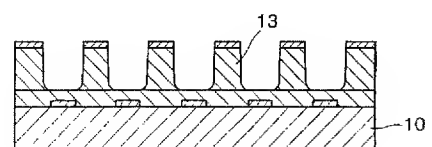
도면2c



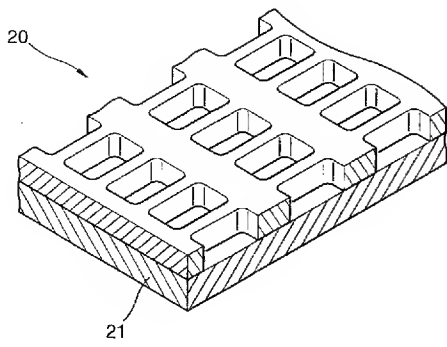
도면2d



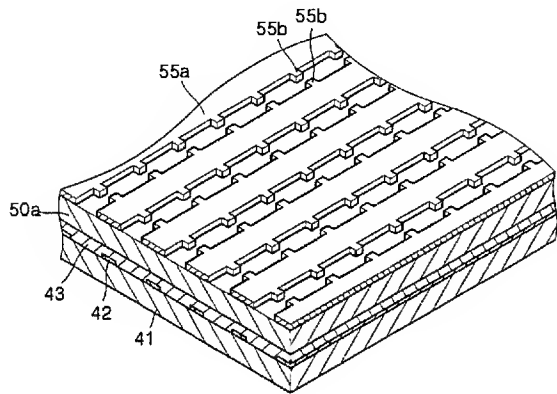
도면2e



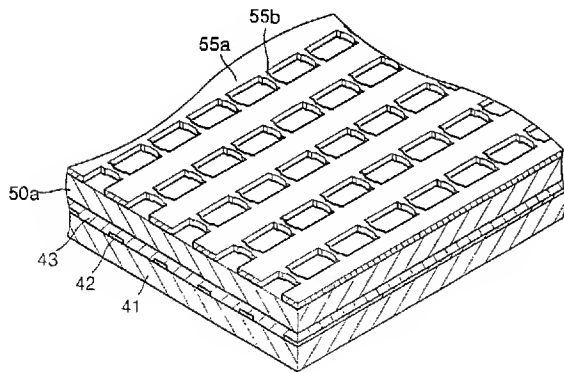
도면3



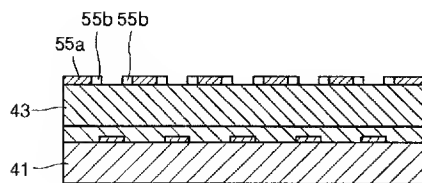
도면4a



도면4b

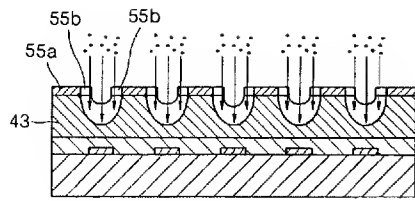


도면4c

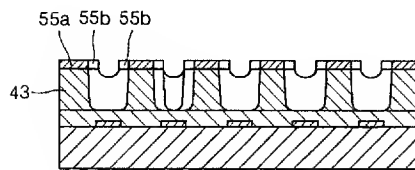




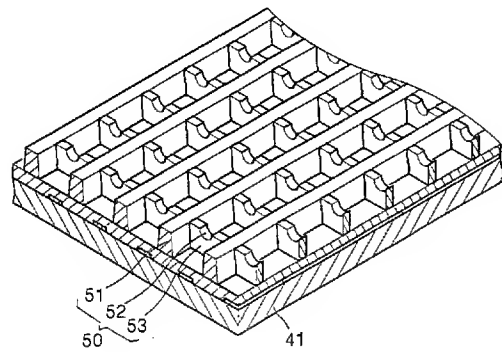
도면4d



도면4e



도면4f



도면5

